

IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij
27. junij 2003

1. S popolno indukcijo (ali kako drugače) dokažite, da je število:

$$9^n - (-1)^n$$

deljivo z 10 za vsak $n \in \mathbb{N}$.

2. Izračunajte limiti:

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2^{n+1} - 2^{-n+1})(3^{n-1} + 3^{-n-1})}{6^n - 6^{-n}} \quad \text{b) } \lim_{x \downarrow 0} \frac{2 \cos \sqrt{x} - 2 + x}{xe^x - x}$$

3. Natančno narišite graf funkcije:

$$f(x) = e^{\frac{x+2}{x^3}}$$

Določite še definicijsko območje, zalogo vrednosti, intervale naraščanja in padanja ter poiščite morebitne ničle, pole, linearne asimptote in prevoje.

4. Izračunajte:

a) nedoločeni integral:

$$\int \sqrt{1-x} \arcsin \sqrt{x} dx$$

b) dolžino parametrično podane krivulje:

$$x = 2e^{2t} + e^{-t}, \quad y = 8e^{t/2}; \quad 0 \leq t \leq \ln 2$$

5. Poiščite in klasificirajte lokalne ekstreme funkcije:

$$f(x, y) = 1 + xy - x^2y - xy^2$$